Beiträge zur Kenntniß der Gährung;

von

Leuchs.

Herr Leuchs hat in seinem Werke: Vollständige Weinkunde von J. C. Leuchs (Erdmann's J. V. 148) den Einfluß verschiedener Körper auf die Weingährung näher untersucht.

Die Salze, welche untersucht wurden, hemmen nach ihrer verschiedenen Natur, nach ihrer Menge, und ob sie Krystallwasser enthalten oder nicht, die Gährung mehr oder weniger oder gänzlich. Wenn die Gährung aber auch ganz gehemmt ist, fangen mit der Zeit doch Veränderungen an, indem sich nach und nach eine bedeutende Menge Schleim absondert, die auf der Oberfläche erscheint. Anfangs schimmelt die Flüssigkeit, und die Schimmelgenerationen sind nach der Art des Salzes, welche der Flüssigkeit zugesetzt wurden, verschieden.

Alaun hemmt die Gährung des Mostes von 1,10 spec. Gew. bei Zusatz von $\frac{1}{5}$ p. C. zwar nicht ganz, aber verlangsamt sie sehr, bei mehr Zusatz hebt er sie ganz auf.

Kochsalz wirkt viel schwächer hemmend als Alaun. Bei Zusatz von 40 Kochsalz zu dickem Most erfolgte die Gährung nach 24 Tagen, während sie in unversetztem Moste nach 8 Tagen erfolgte, nach 30 Tagen hörte sie ganz auf, obwohl nicht aller Zucker zersetzt war. Während der Gährung sonderte sich in Zwischenräumen Schleim ab, und der anfangs unangenehm salzige Geschmack verminderte sich mit der Zeit so, daß ein angenehm süßsalzig schmeckender Wein entstand, und das Salz mit dem Zucker und Weingeist innig sich zu vereinigen schien. Ein auf diese Art bereiteter Salzwein könnte mit Nutzen als angenehmes Getränk in vielen Krankheiten gebraucht werden, wo zertheilende

und ſtärkende Mittel nöthig ſind. Auch verbeſſert ſich dieſer Wein ſehr mit der Zeit und der Salzgeſchmack iſt zuletzt kaum mehr wahrzunehmen, und es wird ein ſolcher Zuſatz von Kochſalz nützlich ſeyn können, wenn man eine nachtheilige zu ſtürmiſche Gährung verhindern, oder wenn man noch unzerſetzten Zucker im Wein behalten will. Schon die Römer ſetzten einigen Weinarten Meerwaſſer zu. Salpeter, Bitterſalz, ſalzſ. Kalk, ſalzſ. Bittererde hemmen die Gährung; das Produkt wird fade geiſtlos, geht langſam in Eſſig über, der auch nicht angenehm ſchmeckt. Dieſes erklärt, warum Weinſtöcke auf ſalpeterhaltigem Boden ſchlechten Wein geben. Eiſenvitriol hemmt die Gährung faſt eben ſo ſehr wie Alaun. Bei Salmiakzuſatz erfolgte die Gährung ſtark, die Flüſſigkeit war aber nur fade, ſchwachweinig und gab ſchwachen Eſſig. Weinſtein, ein geringer Zuſatz, befördert die Gährung ſehr, ein ſtärkerer hemmt ſie. Das neutrale weinſteinſ. Kali wirkte etwas hemmend. Schwefelſaures Kali hemmte die Gährung weniger als Salpeter, aber ſtärker als Bitterſalz.

Die Alkalien und alkaliſchen Erden ſättigen die Säure im Moſt, fällen den Farbſtoff und gehen mit der Hefe eine ſeifenähnliche Verbindung ein. Werden ſie in ſolcher Menge zugeſetzt, daß alle Säure geſättigt wird, ſo erhält man ſüße Flüſſigkeiten, die ſchwer in Gährung kommen und keinen trinkbaren Wein liefern. Iſt noch mehr Alkali zugeſetzt, ſo verbindet ſich dieſes mit dem Zucker; die Gährung wird aber nicht ganz gehemmt, wenn noch unverbundener Zucker vorhanden war. Ein Zuſatz von Alkalien kann alſo nützlich ſeyn, wenn man die Gährung des Moſtes hemmen, Hefen niederſchlagen und unzerſetzten Zucker in dem Wein erhalten will. Die Römer und Griechen ſetzten ſchon dem Wein, der ſüß bleiben ſollte, Kalk zu, nicht wie man

vorhin glaubte, um die Säure zu sättigen, sondern um durch gehemmte Gährung zu veranlassen, daß nicht aller Zucker zersetzt werde. Wenn Säfte viele Säure enthalten, so wirkt Zusatz von Alkalien gährungsfördernd, und darin liegt der Grund, warum man in den Saft des Zuckerrohrs, dessen Gährung durch seine starke Säure verzögert wird, bei der Zubereitung auf den westindischen Inseln Kalksteine wirft. Erden, Thonerde hemmt die Gährung fast um die Hälfte so sehr als Weingeist.

Flüchtige und gewürzhafte Stoffe hemmen im Allgemeinen die Gährung, welches vorzüglich darin zu liegen scheint, daß die äther. Oele diese Körper der Hefe Sauerstoff entziehen. Einige wirken aber mehr hemmend als andere. Fenchel-, Anis-, Sternanis-, Pfeffermünz-, Bergamott-, Citronen-, Kamillen-, Cardamom- und Thymianöl hemmen die Gährung wenig und mehre solche flüchtige Oele enthaltende Samen befördern sie selbst oder bringen eine Zuckerauflösung in Gährung, z. B. Pfeffer, span. Pfeffer, Anis, Coriander, Fenchel, Cardamomen, Kamillen, Rosen, Hollunder. Senfsamen hemmt die Gährung aber sehr, auch gebrauchten ihn schon die Alten, wie in Italien, Persien, Griechenland und solches noch geschieht als Zusatz zu Wein, der süß bleiben soll. Diese gährungshemmende Kraft kömmt dem Oel zu und nicht dem scharfen Stoffe des Safts, denn auch Kellerhals, Meisterwurz, Knoblauch und Zwiebeln hemmen die Gährung unbedeutend. Kampfer hemmt die Auflösung etwas, der Most nimmt einen starken kampferartigen Geschmack davon an, wobei sich Kampfer mit dem Zucker verbindet, man erhält einen schönen Wein von starken aber nicht unangenehmen Kampfergeschmack. Einen solchen Kampferwein könnte man wahrscheinlich mit Nutzen als Arzneymittel anwenden.

Schwefel wird von gährenden Flüssigkeiten sehr ange-

griffen, es entwickelt ſich viel Schwefelwaſſerſtoff und Kohlenſäure, und man könnte dieſe Art gährender Flüſſigkeiten wahrſcheinlich mit Nutzen als Bäder in verſchiedenen Krankheiten anwenden. Zucker vergrößert bei ſtarken Zuſatz die Gährung des Moſtes, weil der Waſſergehalt deſſelben verhältnißmäßig vermindert wird, bei hinlänglicher Verdünnung aber nicht. Milchzucker, Süßholzzucker, Gummi und Stärkmehl, die für ſich mit Hefen nicht in Weingährung gerathen, gerathen in ſolche, wenn ſie in einer gährenden Flüſſigkeit ſich befinden. Kartoffeln wirken im rohen zerriebenen Zuſtande gährungserregend. Roggenbrod, welches auch als Eſſigmutter dienen kann, verſtärkt die Gährung und veranlaßt eine frühere Eſſigbildung und daher Umſchlagen ſchwacher Weine. Hafermehl erregt in Zuckerlöſung, wie für ſich, zwar Gährung, brachte aber den Zucker nicht in Weingährung. Holzkohle hemmt die Gährung nicht und ſcheint den erhaltenen Wein vielen weniger gefärbt faſt ungefärbt darzuſtellen. Läßt man ſie aber nach der Weingährung noch mit dem Wein in Berührung, ſo ſcheint ſie, wahrſcheinlich weil ſie die hefigen Theile in Berührung mit der Flüſſigkeit erhält, die Eſſigbildung zu beſchleunigen. Die Knochenkohle ſcheint außer den färbenden auch alle hefigen Theile in ſich zu ziehen, und wenn man ſie, nach der Entfärbung des Moſtes durch ſie, daraus entfernte, ſo wäre dieſes vielleicht ein einfaches Mittel haltbaren Moſt zu erhalten, läßt man ſie aber damit in Berührung, ſo befördert ſie eben ſo wie die Holzkohle die Eſſigbildung aus dem angeführten Grunde. Weingeiſt hemmt die Gährung weniger als ätheriſche Oele. Freie Schwefelſäure hemmt ſie bedeutend, noch mehr aber ſchwefligte Säure, worauf das Schwefeln der Weinfäſſer beruht, da ſie erſt Sauerſtoff bindet und dann

Schwefelſäure wird, und die Eſſiggährung verzögert. Bedeckt man gährende Flüſſigkeiten mit Oel, ſo verdichten ſich durch den Druck deſſelben die heſigen Theile, die Gährung erfolgt raſcher, iſt die Lage des Oels aber dünner, ſo erfolgt die Gährung nicht ſchneller, ſondern oft ſpäter vermöge des abgehaltenen Luftzutritts.

Beiträge zur Kenntniß der Gährung;

von

Döbereiner.

Ueber die Gährung hat Döbereiner, welchem die Chemie in dieſem Zweige ſo viele Aufklärung verdankt, mehre neue Verſuche bekannt gemacht (Kastner's Archiv XVI. 111). Er fand, daß dieſer Prozeß noch bei einem Druck von 20 Atmoſphären ſtatt finde, und vielleicht auch noch bei einem ſolchen Druck, der die Kohlenſäure zu tropfbarer Flüſſigkeit verdichten würde. Ferner, daß geringe Mengen von Oxalſäure, Eſſigſäure und Ameiſenſäure das Ferment gleichſam tödten und die Gährung mithin hemmen. Die lebhafte Gährung einer Zuckerauflöſung wurde unterbrochen durch Zuſatz eines Weines, der nur wenig Eſſigſäure enthielt. Eine ſolche gährende Zuckerauflöſung könnte demnach als Reagens auf Wein benutzt werden. Bei einem Verſuch, Zuckerauflöſung durch Fliederblumen zur Gährung zu bringen, blieb die Maſſe mehre Tage ruhig, am fünften Tage aber zeigte ſich eine Entwicklung von Salpetergas, die mehre Wochen andauerte, wornach ſich in der Flüſſigkeit keine Spur von Alkohol, aber wohl Salpeterſäure zeigte. (Erdm. J. V. 26). Gleitsmann fand in deſtillirten Hollunderblüthenwaſſer Ammoniak. Br.